

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



10/549245



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. September 2004 (30.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/083698 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16K 15/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014388

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Dezember 2003 (17.12.2003)

(25) Elnreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

103 11 502.1 15. März 2003 (15.03.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): NEOPERL GMBH [DE/DE]; Klosterrunsstrasse 11,
79379 Müllheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HART, Keith
[GB/GB]; Rose Cottage, Marlbank Road, Welland,
Worcestershire WR 13 6NE (GB). SÖCHTIG, Michael

[DE/DE]; Hauptstr. 50a, 79379 Müllheim (DE). WEIS,
Christoph [DE/DE]; Am Lerchenbuck 6, 79379 Müllheim
(DE).

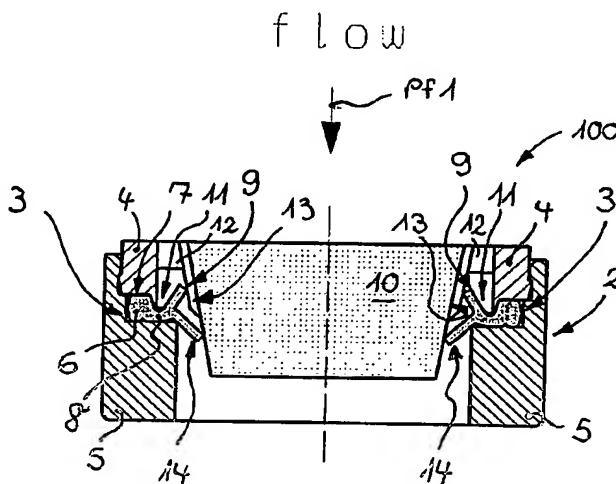
(74) Anwälte: MAUCHER, Wolfgang usw.; Dreikönigstrasse
13, 79102 Freiburg i. Br. (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM,
AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ
(Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE,
DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Ge-
brauchsmuster), EE, EG, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PI,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster),
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSERTION PART FOR INSERTING INTO A GAS OR LIQUID LINE

(54) Bezeichnung: EINBAUTEIL ZUM EINSETZEN IN EINE GAS- ODER FLÜSSIGKEITSLEITUNG



(57) Abstract: The invention relates to an insertion part, which is provided in the form of a return preventer and which can be inserted into a gas or liquid line. The invention also relates to an insertion part that can be inserted into a gas or liquid line while provided in the form of a flow controller. These inventive insertion parts are characterized in that they comprise an annular lip formed piece which, together with its annular body, is held inside the housing and which has at least one controlling lip (9), said controlling lip being able to be displaced by the fluid, and/or has at least one sealing lip (14). The inventive insertion part can be used in a versatile manner and is characterized by the simple production thereof as well as by having a uniform and reliable functioning.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/083698 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Einbauteil, das als Rückflussverhinderer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist. Die Erfindung befasst sich auch mit einem Einbauteil, das als Durchflussmengeregler in eine solche Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist. Für die erfindungsgemässen Einbauteile ist kennzeichnend, dass es ein ringförmiges Lippenformteil aufweist, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren gehalten ist und zumindest eine vom Fluid bewegbare Regellippe (9) und/oder wenigstens eine Dichtlippe (14) hat. Das erfindungsgemässe Einbauteil ist vielseitig verwendbar und zeichnet sich durch eine einfache Herstellung und durch eine gleichmässige sowie sichere Funktion aus .

Einbauteil zum Einsetzen in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung

Die Erfindung betrifft ein Einbauteil, das als Rückflussverhinderer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil ein Gehäuse aufweist, in
5 dessen Gehäuseinneren zumindest ein Schließkörper beweglich angeordnet ist, der in Schließstellung die Durchströmöffnung eines Zuströmkanales abdichtet.

Die vorliegende Erfindung befasst sich auch mit einem Einbauteil, das als Durchflussmengenregler ausgebildet und in eine
10 Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil ein Gehäuse aufweist, in dessen Gehäuseinneren wenigstens ein Drossel- oder Regelkörper angeordnet ist, der zwischen sich und einer benachbarten Gehäusewandung einen sich druckabhängig verändernden Regelspalt begrenzt.
15

Man kennt bereits sanitäre Einbauteile der eingangs erwähnten Art, die in eine Wasserleitung eingesetzt werden, um die pro Zeiteinheit durchströmende Wassermenge zu vergleichmäßigen
20 und/oder um einen auch nur vorübergehenden Rückfluss des Wassers zu verhindern.

So hat man bereits Durchflussmengenregler geschaffen, die in ihrem Gehäuseinneren einen kegel- oder konusförmigen Gehäusekern aufweisen. Der Gehäusekern wird von einem ringförmigen
25 Drossel- oder Regelkörper aus elastischem Material umgriffen, der zwischen sich und dem Gehäusekern einen sich druckabhängig verändernden Regelspalt begrenzt. Bei der Herstellung der vorbekannten Durchflussmengenregler unterliegen die benötigten

Drossel- oder Regelkörper den elastischen Eigenschaften des Gummimaterials, was von Einbauteil zu Einbauteil zu unterschiedlichen Regeleigenschaften führen kann. Darüber hinaus sind die vorbekannten Einbauteile meist vierteilig ausgestaltet
5 und daher entsprechend aufwendig in der Herstellung.

Es besteht daher die Aufgabe, ein vielseitig verwendbares Einbauteil zu schaffen, das sich durch eine einfache Herstellung und vorzugsweise auch durch eine gleichmäßige und sichere Funktion auszeichnet.
10

Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei dem als Rückflussverhinderer ausgebildeten Einbauteil der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass das Einbauteil ein ringförmiges Lippenformteil aufweist, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren gehalten ist und im Bereich wenigstens einer Durchströmöffnung mindestens eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe als Schließkörper hat, die in Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich dichtend an einer gegenüberliegenden Gehäusefläche anliegt.
15
20

Das erfindungsgemäße Einbauteil, das als Rückflussverhinderer in eine Gas- oder eine Flüssigkeitsleitung eingesetzt werden kann, weist ein ringförmiges Lippenformteil auf, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren gehalten ist. Dieses Lippenformteil hat als Schließkörper zumindest eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe, die von einem Rückstrom des Fluids derart in Richtung zu einer gegenüberliegenden Gehäusefläche bewegt wird, dass die Dichtlippe in ihrer Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich dichtend an dieser Gehäusefläche anliegt. Ist das Gehäuse einstückig ausgebildet, kann das erfindungsgemäße Einbauteil mit geringem Aufwand im wesentlichen aus zwei Teilen, nämlich dem Gehäuse und dem Lippenformteil, hergestellt
25
30

werden. Diese geringe Teilezahl begünstigt die hohe Funktions-
sicherheit des erfindungsgemäßen Einbauteiles.

1 Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung
5 vor, dass im Gehäuseinneren ein Gehäusekern vorgesehen ist, der
zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang eine Durchströmöff-
nung begrenzt, und dass das Lippenformteil mit seinem Ringkör-
per am Gehäuse-Innenumfang gehalten ist und in Schließstellung
mit dem freien Lippen-Endbereich seiner Dichtlippe dichtend am
10 Gehäusekern anliegt.

Bei dem als Durchflussmengenregler ausgestalteten Einbauteil
besteht die erfindungsgemäße Lösung insbesondere darin, dass
das Einbauteil ein ringförmiges Lippenformteil aufweist, das
15 mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren gehalten ist und
zumindest eine Regellippe hat, die als Regelkörper ausgebildet
ist und mit ihrem freien Lippenende in Richtung zur
benachbarten Gehäusewandung orientiert ist.

20 Das als Durchflussmengenregler in eine Gas- oder eine Flüssig-
keitsleitung einsetzbare Einbauteil hat ebenfalls ein Lippen-
formteil, das im Gehäuseinneren gehalten ist. Dieses Lippen-
formteil weist zumindest eine Regellippe auf, die als Drossel-
oder Regelkörper ausgebildet und mit ihrem freien Lippenende in
25 Richtung zur benachbarten Gehäusewandung orientiert ist. Diese
Regellippe ist in Abhängigkeit vom Druck des Fluids derart be-
wegbar, dass der zwischen der Regellippe und der benachbarten
Gehäusewandung vorgesehene Regelspalt druckabhängig verändert
wird. Da das ebenfalls mit geringem Aufwand im wesentlichen aus
30 zwei Teilen herstellbare Einbauteil eine Regellippe hat und da
das Ansprechverhalten dieses Regelkörpers weniger von den elas-
tischen Eigenschaften der verwendeten Materialmischung und
vielmehr von der Form und den Abmessungen der Regellippe abhän-

gig ist, zeichnet sich insbesondere auch dieses Einbauteil durch eine gleichmäßige Regelfunktion aus.

5 Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Lippenformteil mit seinem Ringkörper am Gehäuseinnenumfang gehalten ist und mit dem freien Lippenende seiner Regellippe in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung eines Gehäusekerns orientiert ist.

10 Eine Weiterbildung gemäß der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung, welche die Funktion eines Durchflussmengenreglers sowie eines Rückflussverhinderers in einem Einbauteil zusammenfasst, sieht vor, dass das Lippenformteil
15 zumindest eine zuströmseitige Regel- oder Steuerlippe sowie wenigstens eine abströmseitige Dichtlippe hat.

Um ein feinfühliges und weitgehend materialunabhängiges Ansprechverhalten des erfindungsgemäßen Durchflussmengenreglers zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Regellippe mit ihrem
20 freien Lippen-Endbereich in eine der Durchströmrichtung des Fluids entgegengesetzte Richtung weist, und zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen Ringraum begrenzt. In diesem zuströmseitig offenen, sacklochartigen Ringraum trifft das zuströmende Fluid derart auf die Regellippe
25 auf, dass diese druckabhängig zum Gehäusekern gedrückt wird und den die Durchflussmenge begrenzenden und vergleichmäßigenden Regelspalt verändert.

Um stets bei niederem wie auch bei hohem Druck die Sollmenge
30 des Fluids ungehindert durch das Einbauteil durchströmen zu lassen, ist es zweckmäßig, wenn an der zum freien Lippenende der Regellippe benachbarten Gehäusewandung eine Regelprofilierung vorgesehen ist, welche Regelprofilierung vorzugsweise

durch in Durchströmrichtung orientierte Einformungen gebildet ist. Diese Einformungen können beispielsweise auch am Gehäusekern im Bereich der Regellippe vorgesehen sein. Da die Regellippe erst bei einem definierten Druckwert in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung gedrückt wird, spricht die Regellippe bei diesem Druckwert mit einem deutlich bemerkbaren Peak an, der sich als Steuerimpuls für abströmseitig nachfolgende Geräte nutzen lässt.

10 Dabei wird ein feinfühliges Ansprechverhalten des zumindest als Durchflussmengenregler dienenden Einbauteiles begünstigt, wenn die über den Wandungsumfang der benachbarten Gehäusewandung vorzugsweise gleichmäßig verteilten Einformungen kreisbogenförmig oder dergleichen gerundet sind.

15 Demgegenüber kann die Dichtlippe des wenigstens als Rückflussverhinderer dienenden Einbauteiles in radialer Richtung orientiert sein und in Schließstellung mit einem Ringflansch am Gehäusekern zusammenwirken. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der die Dichtlippe mit ihrem freien Lippenendbereich in Durchströmrichtung orientiert ist. Eine solche in Durchströmrichtung orientierte Dichtlippe kann sich bei einem unerwünschten Rückstrom auch an einen zylindrischen oder kegelsbeziehungsweise konusförmigen Gehäusekern dichtend anlegen.

25 Dabei ist es zweckmäßig, wenn die dem freien Lippenende benachbarte Gehäusewandung in ihrem von der Dichtlippe beaufschlagten Bereich einen nuten- oder einformungsfreien Wandungsabschnitt hat.

30 Während das Gehäuse gegebenenfalls mit seinem Gehäusekern vorzugsweise aus einem geeigneten formstabilen Metall oder insbesondere einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, sieht eine

bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Lippenformteil aus einem elastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial hergestellt ist.

- 5 Zwar kann der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regel- beziehungsweise Dichtlippen beispielsweise allein durch die Shore-Härte des gummielastischen Materials beeinflusst und festgelegt werden, bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei welcher der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regel-
- 10 gellippe und/oder der Dichtlippe durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe(n) und/oder durch die Materialeigenschaften des Lippenformteils vorbestimmt sind.
- 15 Das Lippenformteil kann beispielsweise in eine Nut eingelegt und gehalten werden, die am Innenumfang des gegebenenfalls auch einstückigen Gehäuses vorgesehen ist. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der das Gehäuse des Einbauteiles zumindest zweiteilig ausgebildet und das ringförmige Lippenform-
- 20 teil mit seinem Ringkörper zwischen zwei benachbarten Gehäuseteilen gehalten ist.

Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn der Ringkörper des Lippenformteiles als Gehäuseteiledichtung für die benachbarten Gehäuseteile ausgebildet ist.

25

Um die hinsichtlich Durchflussmengenregelung und Rückflussverhinderung vorgesehenen Funktionen des erfindungsgemäßen Einbauteiles eventuell noch optimieren zu können, kann es vorteilhaft sein, wenn am Regelkörper des Lippenformteiles

30 beidseits zumindest eine Regel- und/oder Dichtlippe vorgesehen ist, und wenn diese Regel- und/oder Dichtlippen im Bereich

einer zugeordneten Durchströmöffnung beziehungsweise im Bereich eines Regelspalts angeordnet sind.

5 Dabei sieht eine Weiterbildung gemäß der Erfindung, für die selbständiger Schutz beansprucht wird, vor, dass am Regelkörper des vorzugsweise im wesentlichen stern- oder x-förmigen Lippenformteils beidseits jeweils eine Regellippe und eine Dichtlippe vorgesehen ist und dass die auf gegenüberliegenden Seiten des Regelkörpers vorgesehenen Lippen jeweils einem Regelspalt mit
10 abströmseitiger Durchströmöffnung zugeordnet sind. Ein solches stern- oder x-förmiges Lippenformteil kann beispielsweise an der abströmseitigen Stirnfläche einer im Gehäuseinneren etwa mittig angeordneten Gehäuse-Ringwand verklebt, verschweißt oder dergleichen befestigt sein. Auch dieses Einbauteil kann im we-
15 sentlichen aus zwei Bauteilen, nämlich dem Gehäuse sowie dem damit verbundenen Lippenformteil, hergestellt werden.

Um dem Lippenformteil im Einbauteil einen festen und sicheren Halt zu geben, ist es vorteilhaft, wenn der Ringkörper des Lippenformteiles zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseteil in einer Gehäusekammer festgelegt ist. Dabei
20 sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Gehäusekammer bis auf einen Ringspalt verschlossen ausgebildet ist und dass den Ringspalt ein Verbindungssteg des
25 Lippenformteiles durchsetzt, der dessen Ringkörper mit den Regel- und/oder den Dichtlippen verbindet.

Der geringe Herstellungsaufwand für das erfindungsgemäße Einbauteil wird noch zusätzlich reduziert, wenn die zum Lippenformteil benachbarten Gehäuseteile miteinander verrastbar sind.
30 Aus dem gleichen Grunde ist es zweckmäßig, wenn der sich in Durchströmrichtung vorzugsweise kegel- oder konusförmig verjüngende Gehäusekern mit einem insbesondere zuströmseitigen

Gehäuseteil über einen wenigstens radialen Verbindungssteg einstückig verbunden ist.

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigt:

10

Fig. 1 ein als Durchflussmengenregler ausgebildetes und hier längs geschnittenes Einbauteil mit einem ringförmigen Lippenformteil, dessen Regellippe mit einem ebenfalls im Gehäuseinneren befindlichen kegel- oder konusförmigen zentralen Gehäusekern zusammenwirkt,

15

Fig. 2 ein ebenfalls in einem Längsschnitt dargestelltes Einbauteil, ähnlich dem aus Fig.1, das sowohl als Durchflussmengenregler als auch als Rückflussverhinderer ausgebildet ist und dessen Lippenformteil dazu eine abströmseitige Dichtlippe hat,

20

Fig. 3 einen mit Fig.1 vergleichbaren Durchflussmengenregler bei steigenden Druckverhältnissen in Längsschnitten (vgl. Fig.3a, 3c, 3e) und Querschnitten (vgl. Fig.3b, 3d, 3f) und

25

Fig. 4 unterschiedliche und an das gewünschte Ansprechverhalten angepasste Ausführungen eines Einbauteiles nebst den diesen Ausführungen zugeordneten Leistungsdiagrammen.

30

In den Figuren 1 und 2 sind Einbauteile 1, 100 dargestellt, die zumindest als Durchflussmengenregler in eine Gas- oder eine Flüssigkeitsleitung einsetzbar sind. Die Einbauteile 1, 100 weisen ein Gehäuse 2 auf, an dessen Gehäuseinnenumfang ein ringförmiges Lippenformteil 3 gehalten ist.

Wie aus den Fig.1 und 2 deutlich wird, ist das Gehäuse 2 zweiteilig ausgestaltet und weist ein zuströmseitiges und ein abströmseitiges Gehäuseteil 4, 5 auf. Das Lippenformteil 3 ist mit seinem Ringkörper 6 in einer Gehäusekammer 7 zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseteil 4, 5 festgelegt. Diese Gehäusekammer 7 ist bis auf einen Ringspalt geschlossen ausgebildet. Den Ringspalt durchsetzt ein Verbindungssteg 8 des Lippenformteiles 3, der den Ringkörper 6 mit einer umlaufenden Regellippe 9 verbindet.

Die Regellippe 9 ist als Drossel- oder Regelkörper ausgestaltet, der zwischen sich und einem zentralen Gehäusekern 10 einen sich druckabhängig veränderten Regelspalt begrenzt.

Wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, weist die Regellippe 9 mit ihrem freien Lippenendbereich in eine der Durchströmrichtung Pf1 des Fluids entgegengesetzte Richtung und begrenzt zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen, sacklochartigen Ringraum 11. Nach Erreichen eines festgelegten Druckes des durch die Leitung und somit auch durch das Einbauteil 1, 100 strömenden Fluids wird die Regellippe 9 druckabhängig derart in Richtung zum Gehäusekern 10 gedrückt, dass sich der Regelspalt verengt. Durch diese druckabhängige Bewegung der Regellippe 9 und die daraus resultierende Verengung des Regelspalts wird die pro Zeiteinheit durchströmende Menge des Fluids auch bei starken Druckschwankungen kon-

stant geregelt, wobei sich die Durchflussmenge im festgelegten Toleranzfeld bewegt.

Der Gehäusekern 10 ist kegel- oder konusförmig ausgestaltet und
5 verjüngt sich gleichmäßig in Durchströmrichtung Pf1. Der Gehäusekern 10, der über in Durchströmrichtung orientierte Radialstege 12 mit dem Gehäuseteil 4 einstückig verbunden ist, weist an seinem Außenumfang - wie auch in den in Fig.3b, 3d und 3f dargestellten Querschnitten deutlich wird - elipsoide,
10 polygonförmige - oder wie hier - kreisbogenförmige Einformungen 13 auf, die in Durchströmrichtung orientierte und umfangseitig offene Durchströmkanäle bilden. Diese Einformungen 13 sind gleichmäßig über den Umfang des Gehäusekerns 10 verteilt.

15 Das in Fig.2 dargestellte Einbauteil 100 ist zusätzlich auch als Rückflussverhinderer ausgebildet. Es weist dazu am Verbindungssteg 8 seines Lippenformteiles eine abströmseitig von der Regellippe 9 angeordnete Dichtlippe 14 auf, die vom Fluid bewegbar und mit ihrem freien Lippenendbereich in Durchströmrichtung Pf1 orientiert ist. Diese Dichtlippe 14 ist als Schließkörper
20 ausgebildet, der in Schließstellung die zwischen dem Gehäusekern 10 und dem Gehäuse-Innenumfang begrenzte Durchströmöffnung abdichtet. Bei einem unerwünschten Rückstrom des Fluids entgegen der Durchströmrichtung Pf1 wird die Dichtlippe derart
25 in Richtung zum Gehäusekern 10 gedrückt, das sie mit ihrem freien Lippenendbereich dichtend an der gegenüberliegenden Gehäusefläche des Gehäusekerns 10 anliegt. Der Gehäusekern 10 hat dazu in seinem von der Dichtlippe 14 beaufschlagten Bereich einen nut- oder einformungsfreien Kernabschnitt.

30

In den Fig.4b, 4d und 4f sind die Durchflussmengen pro Zeiteinheit in Abhängigkeit vom Druck des Fluids bei unterschiedlichen Ausgestaltungen des Lippenformteils dargestellt. Die dazugehö-

rigen. als Durchflussmengenregler ausgestalteten Einbauteile 1 mit ihren verschiedenen Lippenformteilen 3 sind in den Fig.3a, 3c und 3e in einem Querschnitt gezeigt. Wie aus einem Vergleich der Figuren 4a bis 4f deutlich wird, kann der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Lippen 9, 14 und insbesondere der Regellippe 9 durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe 9, 14 sowie auch durch die Shore-Härte und dergleichen Materialeigenschaften des Lippenformteiles 3 vorbestimmt werden.

10

Es ist ein besonderer Vorteil der hier dargestellten Durchflussmengenregler 1, 100, dass deren Ansprechverhalten weniger von den Materialeigenschaften des gummielastischen Drossel- oder Regelkörpers 9 als vielmehr von dessen Formgebung und Abmessungen abhängt.

15

Wie in den Fig.3a und 3b dargestellt ist, wird die Regellippe 9 bei geringen Drücken kaum verändert. In den Fig.3c und 3d ist erkennbar, dass die Regellippe 9 bei geringfügig steigenden Wasserdrücken schnell anspricht und in Richtung zum Gehäusekern 10 gedrückt wird. Diese druckabhängige Bewegung der Regellippe 9 ist in den Figuren 4b, 4d und 4f als deutlicher Peak im Kurvenverlauf erkennbar. Dieser Peak, der je nach Ausgestaltung der Regellippe 9 mehr oder weniger deutlich ist, kann als Steuerimpuls genutzt werden, um beispielsweise einen Durchlauferhitzer zu starten.

20

25

In den Fig.3e und 3f ist angedeutet, dass die Regellippe 9 bei zunehmendem Wasserdruck auch in die Einformungen 13 des Gehäusekerns 10 gedrückt wird, wobei nun eine maximale Durchflussmenge pro Zeiteinheit nicht überschritten wird.

30

Die Regellippe 9 des in Fig.4a gezeigten Einbauteiles 1 ist auf einen geringen Druckbereich von 0,2 bis 3,0 bar und Flüssigkeitsmengen von 1 bis 8 l/min ausgelegt. Der freie Lippenendbereich ist dazu dünn ausgestaltet und auch im Ruhezustand in der Nähe des Gehäusekerns 10 angeordnet.

Die Regellippe 9 des in Fig.4c und 4d gezeigten Einbauteiles 1 ist auf hohe Druckwerte von 1 bis 10 bar und Durchflussmengen von 1 bis 2 l/min ausgelegt. Der freie Lippenendbereich ist dazu vergleichsweise dick ausgebildet und weiter entfernt vom Gehäusekern 10 angeordnet. Es ist daher ein höherer Druck erforderlich, um diese Regellippe 9 in die Einformungen 13 des Gehäusekerns 10 zu drücken.

In Fig.4e ist ein Einbauteil 1 dargestellt, das eine sehr dünne und vergleichsweise lange Regellippe 9 hat, die mit ihrem freien Lippen-Endbereich bis nahe an den Gehäusekern 10 reicht. Das Einbauteil 1 gemäß Fig.4e ist für niedrigviskose Fluide beziehungsweise Fluide mit geringer Dichte, wie beispielsweise Luft oder andere Gase, vorgesehen und für niedrige Druckbereiche und hohe Durchflussmengen pro Zeiteinheit von etwa 80 l/min ausgelegt. Dieses Einbauteil ist auch in solchen Anwendungsbereichen einsetzbar, in denen herkömmliche Durchflussmengenregler mit einem O-Ring-förmigen Drossel- oder Regelkörper nicht eingesetzt werden können. Dabei ist der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten im Gegensatz zu herkömmlichen Durchflussmengenreglern durch eine entsprechende Geometrie und Materialwahl des Lippenformteiles 3 und seiner Regellippe 9 in beiden Bereichen variierbar. Der Ansprechdruck eines solchen Einbauteiles kann bei entsprechender geometrischer Auslegung seiner Regellippe 9 auch so ausgelegt werden, dass der Ansprechdruck beispielsweise bereits bei 0,2 bar liegt.

Die hier dargestellten Einbauteile 1, 100 sind vielseitig verwendbar und zeichnen sich durch eine einfache Herstellung und eine gleichmäßige und sichere Funktion aus.

5

Ansprüche

Ansprüche

1. Einbauteil (100), das als Rückflussverhinderer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil ein Gehäuse (2) aufweist, in dessen Gehäuseinneren zumindest ein Schließkörper beweglich angeordnet ist, der in Schließstellung die Durchströmöffnung eines Zuströmkanales abdichtet, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einbauteil (100) ein ringförmiges Lippenformteil (3) aufweist, das mit seinem Ringkörper (6) im Gehäuseinneren gehalten ist, und im Bereich wenigstens einer Durchströmöffnung mindestens eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe (14) als Schließkörper hat, die in Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich dichtend an einer gegenüberliegenden Gehäusefläche anliegt.
2. Einbauteil (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuseinneren ein Gehäusekern (10) vorgesehen ist, der zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang eine Durchströmöffnung begrenzt, und dass das Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) am Gehäuse-Innenumfang gehalten ist und in Schließstellung mit dem freien Lippen-Endbereich dichtend am Gehäusekern (10) anliegt.
3. Einbauteil (1, 100), das als Durchflussmengenregler ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil (1, 100) ein Gehäuse (2) aufweist, in dessen Gehäuseinneren wenigstens ein Drossel- oder Regelkörper angeordnet ist, der zwischen sich und einer benachbarten Gehäusewandung einen sich druckabhängig verändernden Regelspalt begrenzt, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einbauteil (1, 100) ein ringförmiges Lippenformteil (3) auf-

weist, das mit seinem Ringkörper (6) im Gehäuseinneren gehalten ist und zumindest eine Regellippe (9) hat, die als Drossel- oder Regelkörper ausgebildet und mit ihrem freien Lippenende in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung orientiert ist.

5

4. Einbauteil (1, 100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) am Gehäuseinnenumfang gehalten ist und mit dem freien Lippenende seiner Regellippe (9) in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung eines Gehäusekerns (10) orientiert ist.

10

5. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) zumindest eine zuströmseitige Regellippe (9) sowie wenigstens eine abströmseitige Dichtlippe (14) hat.

15

6. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Regellippe (9) mit ihrem freien Lippenendbereich in eine der Durchströmrichtung (Pf1) des Fluids entgegengesetzte Richtung weist und zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen Ringraum (11) begrenzt.

20

7. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die dem freien Lippenende der Regellippe (9) benachbarte Gehäusewandung eine Regelprofilierung aufweist, die beispielsweise durch in Durchströmrichtung (Pf1) orientierte Einformungen (13) gebildet ist.

25

30

8. Einbauteil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einformungen (13) als zum Gehäusekern-Umfang hin offene Durchströmkanäle ausgestaltet sind.

9. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die über den Umfang der Gehäusewandung vorzugsweise regelmäßig angeordneten Einformungen (13) elipsoid, polygonförmig, kreisbogenförmig oder dergleichen gerundet sind.
10. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (14) mit ihrem freien Lippen-Endbereich in Durchströmrichtung (Pf1) orientiert ist.
11. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusewandung in ihrem von der Dichtlippe (14) beaufschlagten Bereich einen nuten- oder einformungsfreien Kernabschnitt hat.
12. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) aus einem elastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial hergestellt ist.
13. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regellippe (9) und/oder der Dichtlippe (14) durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe(n) (9, 14) und/oder durch die Materialeigenschaften des Lippenformteiles (3) vorbestimmt sind.
14. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) des Einbauteiles (1, 100) zumindest zweiteilig ausgebildet und das ringförmige

Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) zwischen zwei benachbarten Gehäuseteilen (4, 5) gehalten ist.

5 15. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) als Gehäuseteiledichtung für die benachbarten Gehäuseteile (4, 5) ausgebildet ist.

10 16. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass am Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) beidseits zumindest eine Regel- und/oder Dichtlippe (9, 14) vorgesehen ist, und dass diese Regel- und/oder Dichtlippen (9, 14) im Bereich einer zugeordneten Durchströmöffnung beziehungsweise im Bereich eines Regelspalts
15 angeordnet sind.

20 17. Einbauteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am Ringkörper (6) des vorzugsweise im wesentlichen stern- oder x-förmigen Lippenformteils (3) beidseits jeweils eine Regellippe (9) und eine Dichtlippe (14) vorgesehen ist und dass die auf gegenüberliegenden Seiten des Ringkörpers (6) vorgesehenen Lippen (9, 14) jeweils einem Regelspalt mit wenigstens einer abströmseitigen Durchströmöffnung zugeordnet sind.

25 18. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseteil (4, 5) in einer Gehäusekammer (7) festgelegt
30 ist.

19. Einbauteil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusekammer (7) bis auf einen Ringspalt geschlossen

ausgebildet ist und dass den Ringspalt ein Verbindungssteg (8) des Lippenformteiles (3) durchsetzt, der dessen Ringkörper (6) mit den Regel- und/oder den Dichtlippen (9, 14) verbindet.

5

20. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Lippenformteil (3) benachbarten Gehäuseteile (4, 5) miteinander verrastbar sind.

10 21. Einbauteil nach einem der Ansprüche 2 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der sich in Durchströmrichtung (Pf1) vorzugsweise kegel- oder konusförmig verjüngende Gehäusekern (10) mit einem insbesondere zuströmseitigen Gehäuseteil (4) über wenigstens einen radialen Verbindungssteg
15 (12) einstückig verbunden ist.

Zusammenfassung

20

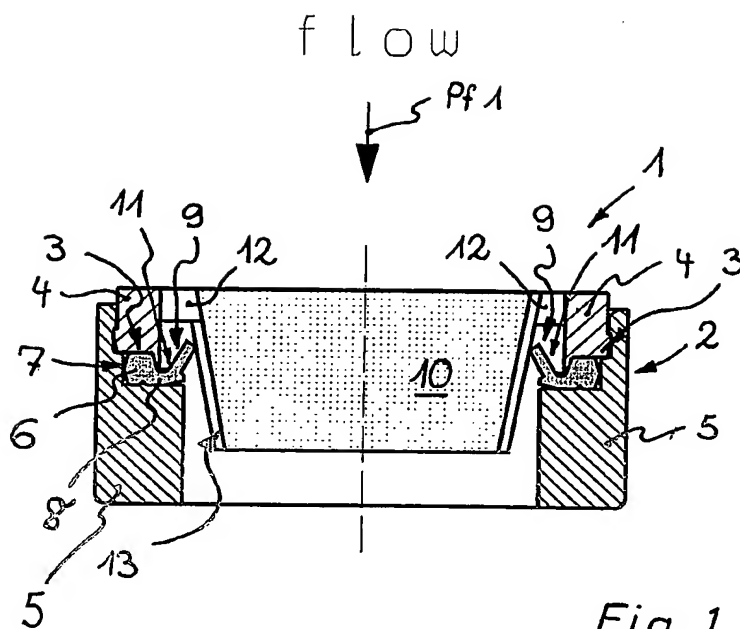


Fig. 1

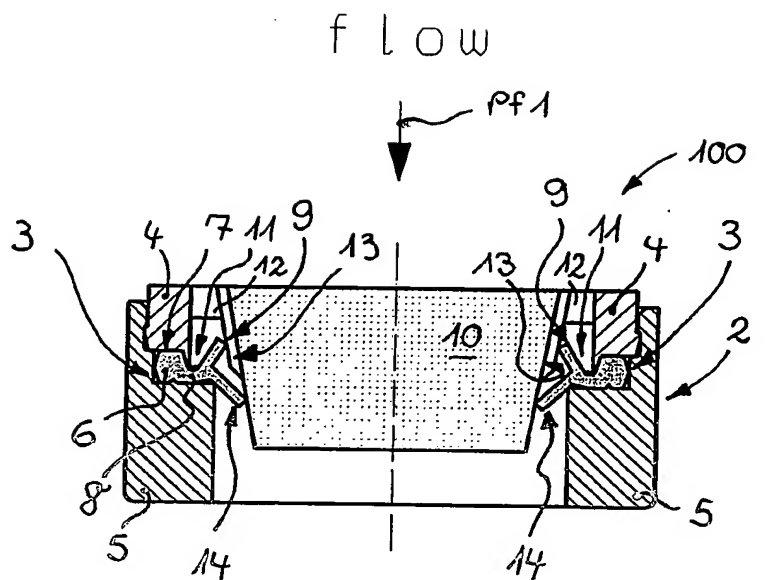
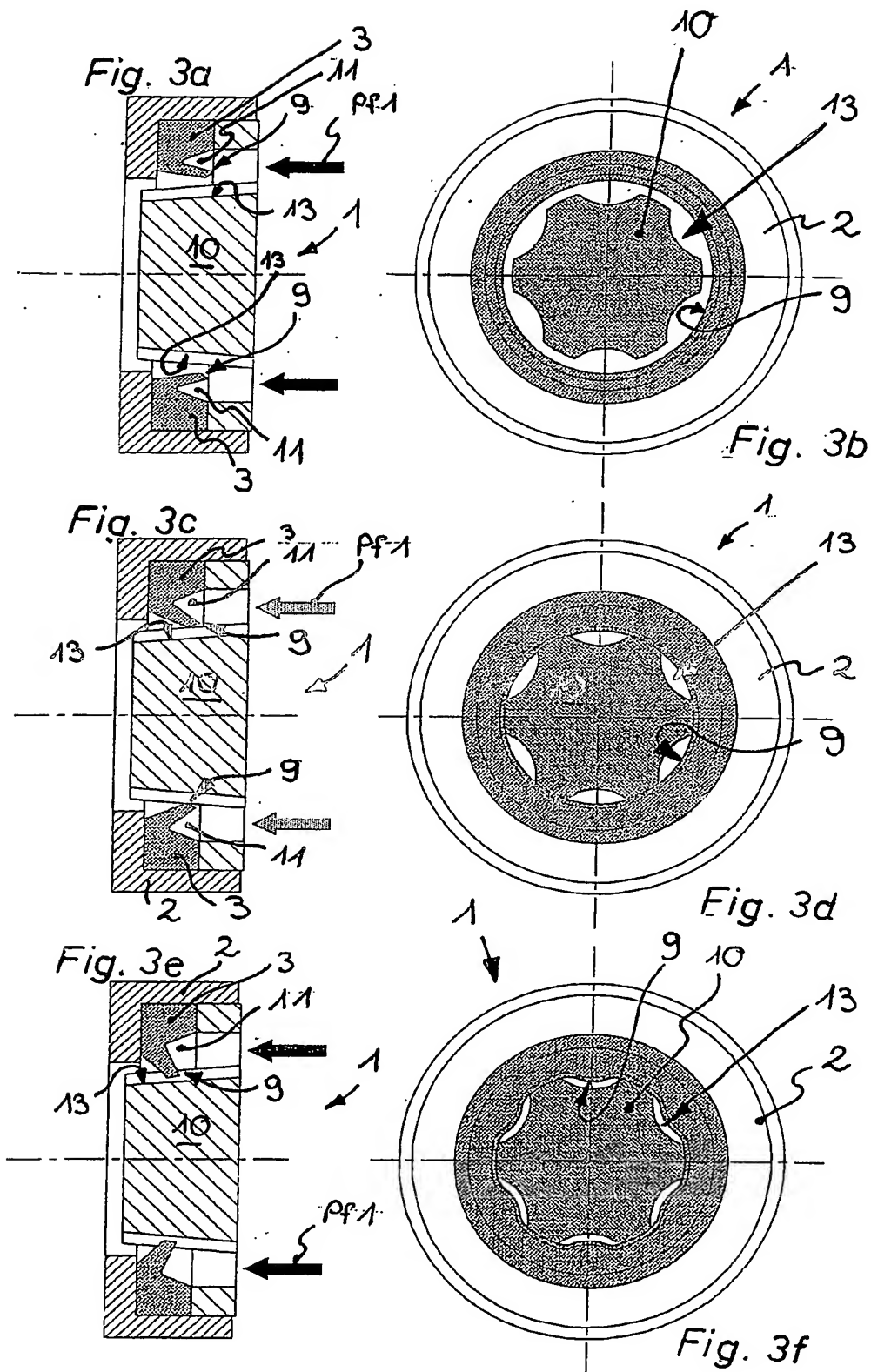
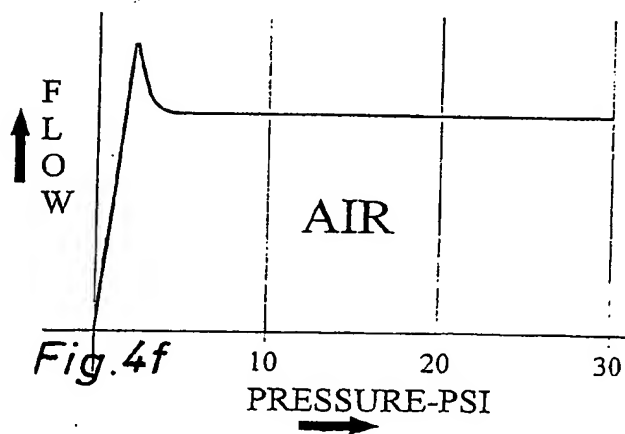
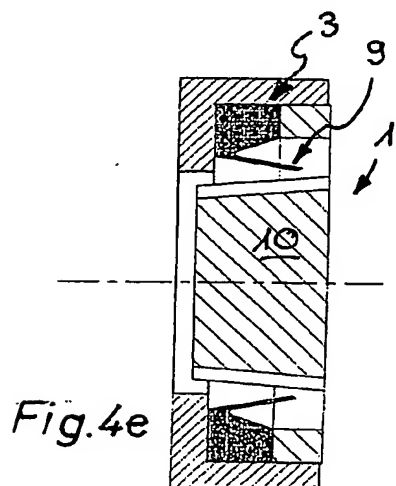
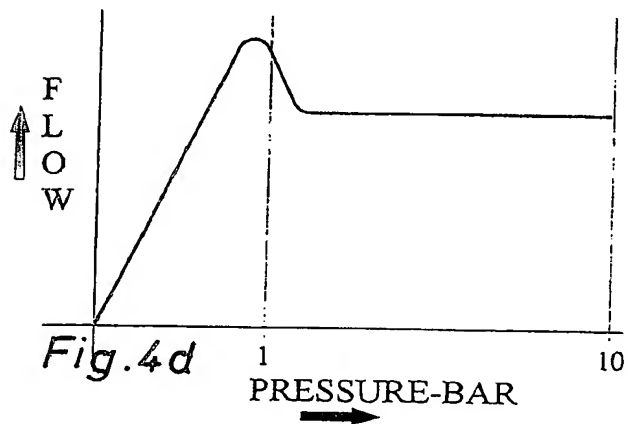
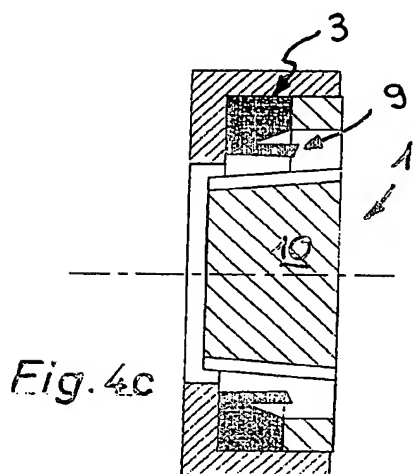
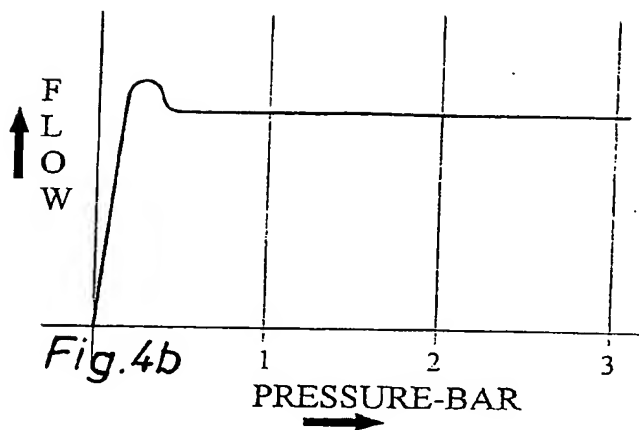
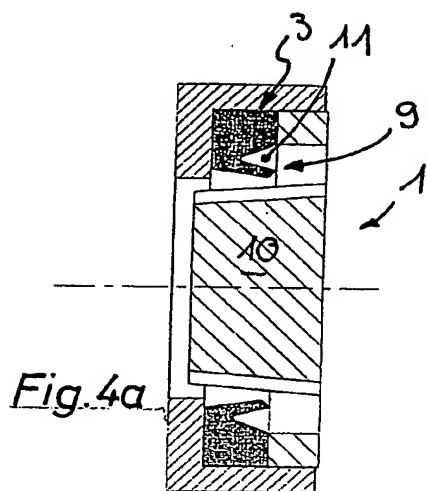


Fig. 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT 03/14388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16K15/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 11 54 982 B (RENAULT) 26 September 1963 (1963-09-26) column 3, line 26 -column 6, line 20; figures 1-10	1-4,7,8, 10-16, 18-21
X	GB 875 034 A (RENAULT) 16 August 1961 (1961-08-16) page 1, line 63 -page 3, line 67; figures 1-3	1,3-6, 16,17
X	FR 2 426 199 A (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 14 December 1979 (1979-12-14) page 2, line 40 -page 3, line 21; figures 1-3	1-4,9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 2004

Date of mailing of the international search report

26/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heneghan, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT 03/14388

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 621 889 A (ANNIN DOUGLAS H) 16 December 1952 (1952-12-16) column 2, line 40 -column 7, line 35; figures 1-7	1,3
X	DE 10 09 871 B (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 6 June 1957 (1957-06-06) column 1, line 37 -column 3, line 9; figures 1-3	1,3
X	FR 1 389 947 A (RATELBAND JOHANNES BERNADUS) 19 February 1965 (1965-02-19) the whole document	1,3
X	DE 938 888 C (VER ARMATUREN GES M B H) 9 February 1956 (1956-02-09) page 2, line 78-111; figures 1-4	1,3
X	DE 946 760 C (VER ARMATUREN GES M B H) 2 August 1956 (1956-08-02) page 2, line 35-64; figures 1-4	1,3
X	DE 15 00 206 A (RATELBAND JOHANNES B) 10 July 1969 (1969-07-10) page 2, line 16 -page 3, line 23; figures 1,2	1,3
X	DE 37 06 737 A (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN) 15 September 1988 (1988-09-15) column 4, line 55 -column 8, line 54; figures 1-4	1,3
X	DE 11 82 487 B (VER ARMATUREN GES M B H) 26 November 1964 (1964-11-26) column 4, line 13 -column 6, line 56; figures 1-5	1,3
A	US 6 089 260 A (JAWORSKI THOMAS ET AL) 18 July 2000 (2000-07-18) figures 1-7	1,3,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT 03/14388

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1154982	B	26-09-1963	NONE	
GB 875034	A	16-08-1961	NONE	
FR 2426199	A	14-12-1979	DE 2822131 A1 BE 876317 A1 FR 2426199 A1 IT 1113908 B NL 7903314 A	22-11-1979 17-09-1979 14-12-1979 27-01-1986 22-11-1979
US 2621889	A	16-12-1952	NONE	
DE 1009871	B	06-06-1957	NONE	
FR 1389947	A	19-02-1965	NONE	
DE 938888	C	09-02-1956	NONE	
DE 946760	C	02-08-1956	NONE	
DE 1500206	A	10-07-1969	DE 1500206 A1	10-07-1969
DE 3706737	A	15-09-1988	DE 3706737 A1 AT 69280 T DE 3865992 D1 EP 0284805 A2	15-09-1988 15-11-1991 12-12-1991 05-10-1988
DE 1182487	B	26-11-1964	CH 363867 A	15-08-1962
US 6089260	A	18-07-2000	AU 7360400 A CA 2384678 A1 EP 1210537 A1 JP 2003508710 T NZ 517270 A TW 510828 B WO 0118436 A1	10-04-2001 15-03-2001 05-06-2002 04-03-2003 31-01-2003 21-11-2002 15-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT 03/14388

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16K15/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 11 54 982 B (RENAULT) 26. September 1963 (1963-09-26) Spalte 3, Zeile 26 -Spalte 6, Zeile 20; Abbildungen 1-10	1-4, 7, 8, 10-16, 18-21
X	GB 875 034 A (RENAULT) 16. August 1961 (1961-08-16) Seite 1, Zeile 63 -Seite 3, Zeile 67; Abbildungen 1-3	1, 3-6, 16, 17
X	FR 2 426 199 A (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 14. Dezember 1979 (1979-12-14) Seite 2, Zeile 40 -Seite 3, Zeile 21; Abbildungen 1-3	1-4, 9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heneghan, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT 03/14388

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICHE GEGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 621 889 A (ANNIN DOUGLAS H) 16. Dezember 1952 (1952-12-16) Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 7, Zeile 35; Abbildungen 1-7 ---	1,3
X	DE 10 09 871 B (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 6. Juni 1957 (1957-06-06) Spalte 1, Zeile 37 -Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen 1-3 ---	1,3
X	FR 1 389 947 A (RATELBAND JOHANNES BERNADUS) 19. Februar 1965 (1965-02-19) das ganze Dokument ---	1,3
X	DE 938 888 C (VER ARMATUREN GES M B H) 9. Februar 1956 (1956-02-09) Seite 2, Zeile 78-111; Abbildungen 1-4 ---	1,3
X	DE 946 760 C (VER ARMATUREN GES M B H) 2. August 1956 (1956-08-02) Seite 2, Zeile 35-64; Abbildungen 1-4 ---	1,3
X	DE 15 00 206 A (RATELBAND JOHANNES B) 10. Juli 1969 (1969-07-10) Seite 2, Zeile 16 -Seite 3, Zeile 23; Abbildungen 1,2 ---	1,3
X	DE 37 06 737 A (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN) 15. September 1988 (1988-09-15) Spalte 4, Zeile 55 -Spalte 8, Zeile 54; Abbildungen 1-4 ---	1,3
X	DE 11 82 487 B (VER ARMATUREN GES M B H) 26. November 1964 (1964-11-26) Spalte 4, Zeile 13 -Spalte 6, Zeile 56; Abbildungen 1-5 ---	1,3
A	US 6 089 260 A (JAWORSKI THOMAS ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18) Abbildungen 1-7 -----	1,3,20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT 03/14388

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1154982	B	26-09-1963	KEINE	
GB 875034	A	16-08-1961	KEINE	
FR 2426199	A	14-12-1979	DE 2822131 A1	22-11-1979
			BE 876317 A1	17-09-1979
			FR 2426199 A1	14-12-1979
			IT 1113908 B	27-01-1986
			NL 7903314 A	22-11-1979
US 2621889	A	16-12-1952	KEINE	
DE 1009871	B	06-06-1957	KEINE	
FR 1389947	A	19-02-1965	KEINE	
DE 938888	C	09-02-1956	KEINE	
DE 946760	C	02-08-1956	KEINE	
DE 1500206	A	10-07-1969	DE 1500206 A1	10-07-1969
DE 3706737	A	15-09-1988	DE 3706737 A1	15-09-1988
			AT 69280 T	15-11-1991
			DE 3865992 D1	12-12-1991
			EP 0284805 A2	05-10-1988
DE 1182487	B	26-11-1964	CH 363867 A	15-08-1962
US 6089260	A	18-07-2000	AU 7360400 A	10-04-2001
			CA 2384678 A1	15-03-2001
			EP 1210537 A1	05-06-2002
			JP 2003508710 T	04-03-2003
			NZ 517270 A	31-01-2003
			TW 510828 B	21-11-2002
			WO 0118436 A1	15-03-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.